

<<传感器与检测技术>>

图书基本信息

书名：<<传感器与检测技术>>

13位ISBN编号：9787115287304

10位ISBN编号：7115287309

出版时间：2012-9

出版单位：人民邮电出版社

作者：魏学业 编

页数：267

字数：429000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<传感器与检测技术>>

### 内容概要

本书在内容组织上,更加注重简洁的基础知识和实际应用,对传感器和检测技术的内容进行了有机整合。

本书不仅介绍了传统传感器和检测技术,同时也对新型传感器和现代检测技术进行了介绍,在表达方式上力求做到语言通俗、简洁易懂,提高学生的学习兴趣。

本书共分14章,第1至第9章是对传感器进行介绍,内容包括传感器的基础知识,以及电阻式、电感式、电容式、热电偶、压电式、霍尔式、流量式、超声波、红外式、光电式、化学和集成温度传感器。

围绕着基本原理、测量电路和应用实例3个方面进行介绍,使学生在掌握基本原理的基础上,将传感器得到的微弱信号通过测量电路转换成可测量的信号,通过实例介绍了实际应用。

第10至第14章是对检测技术进行介绍,包括检测技术的基础知识,以及温度、振动、物位、运动量和力学量参数的检测技术。

围绕着参数检测的基础知识和检测方法进行介绍,使学生不仅了解测量某一参数的基本知识,同时学习采用哪种测量方法更适合。

本书可作为高等院校自动化、电气工程及自动化、电子信息工程等专业的教材,也可供从事相关领域的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;传感器与检测技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 目 录

第1章 基础知识	1
1.1 概述	1
1.1.1 传感器的定义和组成	2
1.1.2 传感器的地位和作用	2
1.1.3 传感器的分类	3
1.1.4 传感器的发展方向	5
1.2 传感器的基本特性	6
1.2.1 传感器的静态特性	6
1.2.2 传感器的动态特性	10
1.2.3 传感器的标定	16
1.3 传感器的基本测量电路	17
1.3.1 直流电桥	18
1.3.2 交流电桥	21
1.3.3 仪表放大器	24
1.3.4 变送器	26
小结	28
思考题和习题	28
第2章 电阻式传感器	30
2.1 热电阻式传感器	30
2.1.1 铂热电阻	30
2.1.2 铜热电阻	31
2.1.3 几种常用的连接方式	31
2.1.4 应用实例	32
2.2 热敏电阻传感器	33
2.2.1 热敏电阻的分类	33
2.2.2 特性	33
2.2.3 热敏电阻的应用	34
2.3 应变式传感器	35
2.3.1 工作原理	35
2.3.2 电阻应变片的结构	36
2.3.3 应变片的误差及补偿	38
2.3.4 典型应用	40
小结	41
思考题和习题	41
第3章 电感式和电容式传感器	42
3.1 电感式传感器	42
3.1.1 变磁阻式传感器	42
3.1.2 差动变压器式传感器	49
3.2 电容式传感器	52
3.2.1 工作原理	52
3.2.2 测量电路	56
3.2.3 应用实例	58
小结	59
思考题和习题	59

## &lt;&lt;传感器与检测技术&gt;&gt;

- 第4章 热电偶传感器 61
  - 4.1 基本原理 61
    - 4.1.1 热电势 61
    - 4.1.2 热电偶基本定律 64
  - 4.2 冷端补偿原理 66
    - 4.2.1 热电偶补偿导线 66
    - 4.2.2 冷端0 恒温法 67
    - 4.2.3 冷端温度修正法 67
    - 4.2.4 冷端温度自动补偿法 68
  - 4.3 几种测量温度的连接方法 69
    - 4.3.1 测量某点温度的基本电路 69
    - 4.3.2 测量两点之间的温度差 69
    - 4.3.3 测量平均温度的线路 69
    - 4.3.4 测量几点温度之和的线路 70
  - 4.4 热电偶在盐浴炉温控中的应用 70
  - 小结 71
  - 思考题和习题 71
- 第5章 压电式传感器和霍尔式传感器 73
  - 5.1 压电式传感器 73
    - 5.1.1 压电效应 73
    - 5.1.2 结构和等效电路 74
    - 5.1.3 测量电路 75
    - 5.1.4 应用实例 76
  - 5.2 霍尔式传感器 76
    - 5.2.1 基本原理 76
    - 5.2.2 测量电路 77
    - 5.2.3 应用实例 78
  - 小结 79
  - 思考题和习题 79
- 第6章 流量式传感器 80
  - 6.1 流量的基础知识 80
    - 6.1.1 流量及其表示方法 80
    - 6.1.2 流量的测量方法 82
  - 6.2 差压式流量传感器 83
    - 6.2.1 节流式流量计 83
    - 6.2.2 皮托管式流量计 88
    - 6.2.3 均速管式流量计 89
    - 6.2.4 转子流量计 90
    - 6.2.5 靶式流量计 91
  - 6.3 容积式流量计 92
    - 6.3.1 椭圆齿轮流量计 92
    - 6.3.2 腰轮流量计 93
    - 6.3.3 刮板式流量计 94
  - 6.4 速度式流量计 94
    - 6.4.1 涡街流量计 94
    - 6.4.2 超声波流量计 96
  - 6.5 质量流量传感器 99

## &lt;&lt;传感器与检测技术&gt;&gt;

- 6.5.1 直接式质量流量计——科里奥利质量流量计 99
- 6.5.2 热式质量流量计 101
- 6.5.3 间接式质量流量计 103
- 小结 105
- 思考题和习题 105
- 第7章 超声波传感器和红外传感器 107
  - 7.1 超声波传感器 107
    - 7.1.1 工作原理 107
    - 7.1.2 驱动和接口电路 110
    - 7.1.3 典型应用 112
  - 7.2 红外传感器 116
    - 7.2.1 红外传感器的分类 116
    - 7.2.2 红外光谱 117
    - 7.2.3 红外传感器 117
    - 7.2.4 红外光传感器应用实例 120
  - 小结 121
  - 思考题和习题 121
- 第8章 光电式传感器 122
  - 8.1 光电式传感器的类别和光电效应 122
    - 8.1.1 分类 122
    - 8.1.2 光电效应 123
  - 8.2 CCD传感器 125
    - 8.2.1 基本原理 125
    - 8.2.2 分类 127
    - 8.2.3 应用实例 127
  - 8.3 光纤传感器 129
    - 8.3.1 基本原理 129
    - 8.3.2 光纤传感器的分类 130
    - 8.3.3 光纤传感器的应用 131
  - 8.4 光电编码器 133
    - 8.4.1 基本原理 133
    - 8.4.2 光电式编码器的应用 137
  - 8.5 计量光栅 138
    - 8.5.1 光栅的结构及工作原理 138
    - 8.5.2 计量光栅的应用 143
  - 小结 144
  - 思考题和习题 144
- 第9章 化学传感器和集成式温度传感器 145
  - 9.1 化学传感器 145
    - 9.1.1 气敏传感器 145
    - 9.1.2 湿敏传感器 151
  - 9.2 集成式温度传感器 158
    - 9.2.1 AD590集成式温度传感器 158
    - 9.2.2 DS18B20集成式温度传感器 160
  - 小结 167
  - 思考题和习题 167
- 第10章 检测技术基础知识 168

## &lt;&lt;传感器与检测技术&gt;&gt;

- 10.1 检测技术概述 168
  - 10.1.1 检测技术的定义和作用 168
  - 10.1.2 检测技术的发展 170
- 10.2 检测系统误差分析 172
  - 10.2.1 系统误差处理 172
  - 10.2.2 随机误差处理 174
  - 10.2.3 粗大误差处理 177
  - 10.2.4 测量不确定度分析 178
- 10.3 最小二乘法与回归算法 182
  - 10.3.1 最小二乘法 182
  - 10.3.2 一元线性拟合 183
  - 10.3.3 多元线性拟合 184
  - 10.3.4 曲线拟合 185
- 小结 186
- 思考题和习题 186
- 第11章 温度和振动参数检测技术 188
  - 11.1 温度参数检测技术 188
    - 11.1.1 温标及测温方法 188
    - 11.1.2 膨胀式温度计 190
  - 11.2 振动量检测技术 191
    - 11.2.1 概述 192
    - 11.2.2 振动测量系统 193
    - 11.2.3 振动参数的测量 195
    - 11.2.4 振动测量的应用 197
- 小结 200
- 思考题和习题 200
- 第12章 物位检测技术 201
  - 12.1 物位检测的分类 201
  - 12.2 液位检测方法 202
    - 12.2.1 直接测量法 203
    - 12.2.2 静压式液位检测 203
    - 12.2.3 浮力法液位检测 205
    - 12.2.4 电学法液位检测 207
    - 12.2.5 超声波液位检测 209
    - 12.2.6 激光液位检测 210
    - 12.2.7 光纤液位检测 210
  - 12.3 料位检测方法 211
    - 12.3.1 重锤探测法 211
    - 12.3.2 称重法 211
    - 12.3.3 电气法 211
    - 12.3.4 声学法 212
    - 12.3.5 光学法 212
    - 12.3.6 物位开关 213
  - 12.4 相界面的检测 214
- 小结 214
- 思考题和习题 214
- 第13章 运动量检测技术 215

## &lt;&lt;传感器与检测技术&gt;&gt;

- 13.1 位移检测 215
  - 13.1.1 位移检测方法 215
  - 13.1.2 常用的位移传感器 216
  - 13.1.3 相位差法 218
- 13.2 速度检测 220
  - 13.2.1 速度检测方法 220
  - 13.2.2 常用的速度测量传感器 221
  - 13.2.3 光纤陀螺 223
- 13.3 加速度检测 225
  - 13.3.1 加速度检测方法 225
  - 13.3.2 微机电加速度计 226
  - 13.3.3 应用例子 230
- 13.4 惯性测量 231
  - 13.4.1 惯性测量原理 231
  - 13.4.2 典型应用 233
- 小结 234
- 思考题和习题 234
- 第14章 力学量检测技术 236
  - 14.1 压力的测量 236
    - 14.1.1 压力的基本概念 236
    - 14.1.2 常用压力检测仪表 237
  - 14.2 力的测量 244
    - 14.2.1 力的基本概念 244
    - 14.2.2 力的测量方法 244
    - 14.2.3 测力的传感器 246
  - 14.3 转矩的测量 248
    - 14.3.1 转矩的基本概念 248
    - 14.3.2 转矩的测量方法 248
  - 14.4 称重系统 250
    - 14.4.1 电子皮带秤 250
    - 14.4.2 地磅 253
- 小结 254
- 思考题和习题 254
- 附录1 Pt100铂热电阻分度表 255
- 附录2 Pt10铂热电阻分度表 256
- 附录3 Cu50铜热电阻分度表 257
- 附录4 Cu100铜热电阻分度表 258
- 附录5 铂铑30—铂铑6热电偶分度表(B型) 259
- 附录6 铂铑10—铂热电偶分度表(S型) 261
- 附录7 铂铑13—铂热电偶分度表(R型) 265
- 参考文献 266

<<传感器与检测技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>